

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2001年8月2日 (02.08.2001)

PCT

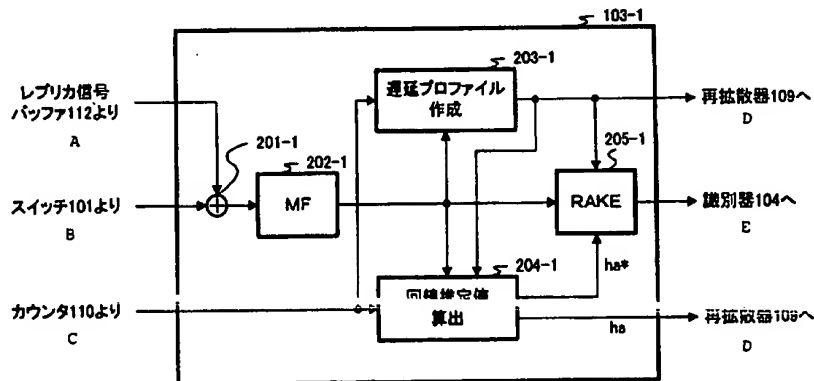
(10) 国際公開番号  
WO 01/56210 A1

- (51) 国際特許分類: H04J 13/04  
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/00467  
(22) 国際出願日: 2001年1月25日 (25.01.2001)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2000-16161 2000年1月25日 (25.01.2000) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金本英樹 (KANEMOTO, Hideki) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘6-2-801 Kanagawa (JP). 三好憲一 (MIYOSHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒232-0066 神奈川県横浜市区六ツ川1-240-1-501 Kanagawa (JP). 宮 和行 (MIYA, Kazuyuki) [JP/JP]; 〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生5-26-25 Kanagawa (JP).  
(74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.  
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW).

[続葉有]

(54) Title: RECEIVER AND METHOD FOR INFERRING RECEPTION TIME

(54) 発明の名称: 受信装置および受信時刻推定方法



A...REPLICA SIGNAL FROM BUFFER 112  
B...FROM SWITCH 101  
C...FROM COUNTER 110  
203-1...CREATION OF DELAY PROFILE  
204-1...CALCULATION OF LINE INFERENCE VALUE  
D...TO RE-SPREADER 109  
E...TO IDENTIFYING DEVICE 104

(57) Abstract: An adder (201-1) adds a signal produced by removing replica signals of the pilot symbol and demodulation data symbol from the received signal and selected by a switch (101) to a replica signal of the pilot symbol outputted from a replica signal buffer (112). A matching filter (202-1) measures the correlation between the output signal from the adder (201-1) and the spreading code allocated to the user (1). A delay profile creator (203-1) creates a delay profile upon receiving a timing signal, performs threshold judgment with respect to the correlation, and thereby infers the reception time for each path. Thus, the reception time is inferred with high precision, and the reception quality is improved.

[続葉有]

WO 01/56210 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

---

(57) 要約:

加算器201-1は、受信信号からパイロットシンボル及び復調データシンボルのレプリカ信号を除去した信号であるスイッチ101により選択された信号とレプリカ信号バッファ112から出力されたパイロットシンボルのレプリカ信号を加算する。整合フィルタ202-1は、加算器201-1の出力信号とユーザ1に割り当てられた拡散コードとの相関を検出する。遅延プロファイル作成器203-1は、タイミング信号を入力した時点で、遅延プロファイルを作成し、相関値に対して閾値判定することにより各バス毎に受信時刻を推定する。これにより、高精度に受信時刻を推定し、受信品質の向上を図ることができる。

## 明 細 書

## 受信装置および受信時刻推定方法

## 5 技術分野

本発明は、CDMA方式の移動体通信システムの基地局装置等に用いられる受信装置および受信時刻推定方法に関する。

## 背景技術

- 10 移動体通信システムでは、無線送信された信号が、無線伝播路で反射物に反射することにより、受信側の装置に受信時刻が異なる複数パスの信号として受信される。

- 多重分割方式の1つであるCDMA方式は、遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定し、各パスを経由して受信された信号を分離してRAKE  
15 E合成することができる特徴を有する。このため、CDMA方式は、マルチパス環境下であっても高品質な受信を行うことができ、チャンネル容量の増加を図ることができることから注目されている。

以下、従来のCDMA方式の受信装置の構成について、図1のブロック図を用いて説明する。

- 20 整合フィルタ11は、入力信号とユーザ固有の拡散符号との相関を検出する。整合フィルタ11にて検出された相関値は、遅延プロファイル作成器12、回線推定値算出器13及びRAKE合成器14に入力される。

- 遅延プロファイル作成器12は、相関値に対して閾値判定することにより各パス毎に受信時刻を推定し、回線推定値算出器13、RAKE合成器14に各  
25 パスの受信時刻を示す信号を出力する。

回線推定値算出器13は、パス毎に回線推定値 $h_a$ を算出し、RAKE合成

器 1 4 に回線推定値の共役複素数  $h a^*$  を出力する。

RAKE 合成器 1 4 は、相関値に回線推定値の共役複素数  $h a^*$  を乗算して回線変動を補償し、各パスの受信時刻に基づいてシンボル単位で RAKE 合成を行って品質を向上させる。そして、RAKE 合成器 1 4 は、識別器 1 5 に RAKE 合成後のシンボルを出力する。

識別器 1 5 は、逆拡散された各シンボルに対して硬判定を行い、復調シンボルを出力する。

このように、従来の受信装置は、遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定し、各パスを経由して受信された信号を分離して RAKE 合成して硬判定することにより、復調シンボルを出力している。

ここで、CDMA 方式では、同一周波数帯域で複数のユーザの信号が伝送されるため、各ユーザ信号の拡散符号が互いに直交していない場合、各ユーザ信号は他のユーザ信号と完全に分離することはできない。さらに、各ユーザ信号の拡散符号が互いに直交していても時間相関が 0 でない場合には干渉が生ずる。

しかしながら、上記従来の受信装置は、干渉が全く除かれていない受信信号を用いているため、受信時刻の検出精度が悪く、受信品質の向上に一定の限界があるという問題を有している。

#### 発明の開示

本発明の目的は、遅延プロファイルを更新することにより高精度に受信時刻を推定し、受信品質の向上を図ることができる受信装置および受信時刻推定方法を提供することである。

この目的は、受信信号から復調データシンボルのレプリカ信号を除去して既知シンボルのレプリカ信号を加算した信号を用いることにより、遅延プロファイルを更新して作成することにより達成される。

## 図面の簡単な説明

- 図 1 は、従来の受信装置の構成を示すブロック図、  
図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る受信装置の構成を示すブロック図、  
図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る受信装置の逆拡散部の内部構成を示す  
5 ブロック図、  
図 4 は、本発明の実施の形態 2 に係る受信装置の構成を示すブロック図、  
図 5 は、本発明の実施の形態 3 に係る受信装置の構成を示すブロック図、及  
び、  
図 6 は、本発明の実施の形態 3 に係る受信装置の逆拡散部の内部構成を示す  
10 ブロック図である。

## 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

- 15 図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る受信装置の構成を示すブロック図である。

スイッチ 101 は、受信信号または減算器 111 から出力された信号のいずれかを入力信号として選択し、遅延器 102 及び各逆拡散部 103-1~n に出力する。

- 20 遅延器 102 は、スイッチ 101 により選択された信号からパイロットシンボル部分を取り除き、所定の時間だけ遅延させて減算器 111 に出力する。

各逆拡散部 103-1~n は、スイッチ 101 により選択された信号とレプリカ信号バッファ 112 から出力されたパイロットシンボルのレプリカ信号を加算して逆拡散処理を行う。なお、各逆拡散部 103-1~n の内部構成の詳細に

- 25 ついては後述する。

各識別器 104-1~n は、逆拡散された各シンボルに対して硬判定を行う。

そして、各識別器 104-1~n は、再拡散器 109 に硬判定後のパイロットシンボルを出力し、対応する尤度計算器 105-1~n 及び判定値バッファ 106 に硬判定後のデータシンボルを出力する。

5 各尤度計算器 105-1~n は、対応する逆拡散部 103-1~n から出力されたデータシンボルと対応する識別器 104-1~n から出力されたデータシンボル、すなわち、硬判定前後のデータシンボルの尤度を、単位区間（例えば 1 スロット区間）に存在する全データシンボルについて計算し、尤度バッファ 107 に尤度を示す信号を出力する。

10 判定値バッファ 106 は、硬判定後のデータシンボルを格納し、順位決定器 108 から出力された信号に基づき、尤度の最も高い硬判定後のデータシンボルを復調データシンボルして出力するとともに再拡散器 109 に出力する。

順位決定器 108 は、尤度バッファ 107 に格納された尤度に基づいて未復調の全データシンボルに対して順位を付け（以下、未復調の全データシンボルに対して順位を付ける処理を「ランキング処理」という）、尤度が最も高いデータシンボルを示す信号を、判定値バッファ 106 及び再拡散器 109 に出力する。

再拡散器 109 は、硬判定後のパイロットシンボルに回線推定値  $h_a$  を乗算して再拡散を行い、レプリカ信号バッファ 112 に再拡散後のパイロットシンボルを出力する。また、再拡散器 109 は、順位決定器 108 から出力された信号に基づいて判定値バッファ 106 から出力された復調データシンボルを認識し、復調データシンボルに回線推定値  $h_a$  を乗算して再拡散を行い、カウンタ 110 及び減算器 111 に再拡散後のデータシンボルを出力する。

カウンタ 110 は、再拡散器 109 にて再拡散されたデータシンボルの数、すなわち、復調データシンボルの数を計数し、計数値が予め設定された閾値に到達した場合に、各逆拡散部 103-1~n に処理開始タイミングを示すタイミング信号を出力する。例えば、閾値が 3 である場合、カウンタ 110 は、3 個

のデータシンボルが復調された時点でタイミング信号を出力する。

減算器 1 1 1 は、遅延器 1 0 2 から出力された受信信号から再拡散されたデータシンボルを減算し、スイッチ 1 0 1 に減算処理後の信号を出力する。

レプリカ信号バッファ 1 1 2 は、再拡散されたパイロットシンボルを一時的  
5 に格納し、各逆拡散部 1 0 3-1~n に出力する。

次に、各逆拡散部 1 0 3-1~n の内部構成について、図 3 のブロック図を用いて詳細に説明する。ただし、各逆拡散部 1 0 3-1~n は、すべて同一の構成および動作となる。従って、以下の説明では、ユーザ 1 に対応する逆拡散部 1 0 3-1 についてのみ説明する。

10 加算器 2 0 1-1 は、スイッチ 1 0 1 により選択された信号とレプリカ信号バッファ 1 1 2 から出力されたパイロットシンボルのレプリカ信号を加算する。

整合フィルタ 2 0 2-1 は、加算器 2 0 1-1 の出力信号とユーザ 1 に割り当てられた拡散符号との相関を検出する。整合フィルタ 2 0 2-1 にて検出された相関値は、遅延プロファイル作成器 2 0 3-1、回線推定値算出器 2 0 4-1 及び R  
15 AKE 合成器 2 0 5-1 に入力される。

遅延プロファイル作成器 2 0 3-1 は、カウンタ 1 1 0 から出力されたタイミング信号を入力した時点で、遅延プロファイルを更新し、相関値に対して閾値判定することにより各パス毎に受信時刻を推定し、回線推定値算出器 2 0 4-1、RAKE 合成器 2 0 5-1 及び再拡散器 1 0 9-1 に各パスの受信時刻を示す信号を出力する。例えば、閾値が 3 である場合、遅延プロファイル作成器 2 0 3-1 は、3 個のデータシンボルが復調された時点でタイミング信号を入力し、遅延プロファイルを作成して受信時刻を推定する。遅延プロファイルを更新するタイミングを制御することにより、受信時刻の推定精度と演算量とのバランスをとることができる。

25 回線推定値算出器 2 0 4-1 は、カウンタ 1 1 0 から出力されたタイミング信号を入力した時点で、パス毎に回線推定値  $h_a$  を算出し、RAKE 合成器 2 0

5-1 に回線推定値の共役複素数  $h_a^*$  を出力し、再拡散器 109 に回線推定値  $h_a$  を出力する。例えば、閾値が 3 である場合、回線推定値算出器 204-1 は、3 個のデータシンボルが復調された時点でタイミング信号を入力し、回線推定値を算出する。回線推定値を更新するタイミングを制御することにより、回線推定値の精度と演算量とのバランスをとることができる。

RAKE 合成器 205-1 は、相関値に回線推定値の共役複素数  $h_a^*$  を乗算して回線変動を補償し、各パスの受信時刻に基づいてシンボル単位で RAKE 合成を行って品質を向上させる。そして、RAKE 合成器 205-1 は、識別器 104-1 及び尤度計算器 105-1 に RAKE 合成後のシンボルを出力する。

10     なお、RAKE 合成器 205-1 は、遅延プロファイル作成器 203-1 にて新たに各パスの受信時刻が検出され、回線推定値算出器 204-1 にて新たに回線推定値が算出された場合、更新された各パスの受信時刻及び回線推定値を用いて処理を行う。

15     また、遅延プロファイル作成器 203-1 における遅延プロファイルを作成して受信時刻を推定するタイミングと、回線推定値算出器 204-1 における回線推定値を算出するタイミングとを異ならせることも可能である。

次に、上記受信装置におけるパイロットシンボルの処理の流れについて説明する。

20     RAKE 合成器 205-1~n で RAKE 合成されたパイロットシンボルは、それぞれ識別器 104-1~n 及び尤度計算器 105-1~n に出力される。

RAKE 合成されたパイロットシンボルは、識別器 104-1~n にて硬判定されて再拡散器 109 に出力される。

25     硬判定されたパイロットシンボルは、再拡散器 109 にて送信側と同様の拡散符号により再拡散されてパイロットシンボルのレプリカ信号が生成され、レプリカ信号バッファ 112 に出力される。

パイロットシンボルのレプリカ信号は、レプリカ信号バッファ 112 に一時



的に格納された後、カウンタ 110 から出力されたタイミング信号が入力された時点で、各逆拡散部 103-1~n に出力され、各逆拡散部 103-1~n において、受信信号から復調データシンボルが除去された信号に加算され、相関値検出、回線推定値算出及び RAKE 合成が行われる。

- 5     そして、データシンボルが全て復調されるまで、パイロットシンボルに対する上記の一連の処理が繰り返される。

次に、上記受信装置におけるデータシンボルの処理の流れについて説明する。

RAKE 合成器 205-1~n で RAKE 合成されたデータシンボルは、それぞれ識別器 104-1~n 及び尤度計算器 105-1~n に出力される。

- 10     RAKE 合成されたデータシンボルは、識別器 104-1~n にて硬判定され尤度計算器 105-1~n に出力される。

硬判定後のデータシンボルは、それぞれ尤度計算器 105-1~n と判定値バッファ 106 とに出力される。硬判定後のデータシンボルは、判定値バッファ 106 に一時的に格納される。

- 15     一方、尤度計算器 105-1~n には、RAKE 合成器 205-1~n より出力された硬判定前のシンボルと、識別器 104-1~n より出力された硬判定後のシンボルとが入力され、尤度計算器 105-1~n において各データシンボルの尤度が計算される。尤度は、尤度バッファ 107 に一時的に格納される。

そして、順位決定器 108 において、尤度バッファ 107 に格納されている

- 20     尤度に基づくランキング処理が行われ、尤度が最も高いデータシンボルを示す信号が判定値バッファ 106 及び再拡散器 109 に出力される。

判定値バッファ 106 では、尤度が最も高い硬判定後のデータシンボルが復調データシンボルとして図示しない他の機器に出力されるとともに再拡散器 109 に出力される。

- 25     復調データシンボルは、再拡散器 109 にて送信側と同様の拡散符号により再拡散されて復調データシンボルのレプリカ信号が生成され、減算器 111 に

出力される。

減算器 1 1 1 では、遅延器 1 0 2 から出力された信号から復調データシンボルのレプリカ信号が減算され、スイッチ 1 0 1 を介して、遅延器 1 0 2 および各逆拡散部 1 0 3-1~n に出力され、各逆拡散部 1 0 3-1~n において、パイロットシンボルのレプリカ信号と加算され、相関値検出、回線推定値算出及び RAKE 合成が行われる。

そして、データシンボルが全て復調されるまで、上記の一連の処理が繰り返される。

このように、受信信号からパイロットシンボル及び復調データシンボルのレプリカ信号を除去してパイロットシンボルのレプリカ信号を加算した信号を用いることにより、遅延プロファイルを更新して作成することができ、高精度に受信時刻を推定し、受信品質の向上を逐次的に図ることができる。

#### (実施の形態 2)

図 4 は、実施の形態 2 に係る受信装置の構成を示すブロック図である。なお、図 4 に示す受信装置において、図 2 に示した受信装置と共通する構成部分に関しては、図 2 と同一符号を付して説明を省略する。

図 4 の受信装置は、図 2 に示した受信装置と比較して、パイロットシンボルバッファ 3 0 1 を追加した構成をとる。

パイロットシンボルバッファ 3 0 1 は、パイロットシンボルを格納する。

各識別器 1 0 4-1~n は、逆拡散された各シンボルに対して硬判定を行う。そして、対応する尤度計算器 1 0 5-1~n 及び判定値バッファ 1 0 6 に硬判定後のデータシンボルを出力する。

再拡散器 1 0 9 は、パイロットシンボルバッファ 3 0 1 に格納されているパイロットシンボルに回線推定値  $h_a$  を乗算して再拡散を行い、レプリカ信号バッファ 1 1 2 に再拡散後のパイロットシンボルを出力する。また、再拡散器 1 0 9 は、順位決定器 1 0 8 から出力された信号に基づいて判定値バッファ 1 0

6 から出力された復調データシンボルを認識し、復調データシンボルに回線推定値  $h_a$  を乗算して再拡散を行い、カウンタ 110 及び減算器 111 に再拡散後のデータシンボルを出力する。

5      このように、パイロットシンボルは既知であることから、パイロットシンボルを格納するバッファを用意し、格納されたパイロットシンボルを再拡散してパイロットシンボルのレプリカ信号を生成することにより、上記実施の形態 1 で説明したパイロットシンボルの仮判定値を用いてパイロットシンボルのレプリカ信号を生成する場合より、さらに高精度に受信時刻を推定することができる。

10      (実施の形態 3)

ここで、拡散及び逆拡散は線形演算であることから、上記実施の形態 2 に示したように入力信号に再拡散したパイロットシンボルの拡散レプリカ信号を加算して逆拡散することは、逆拡散した入力信号に再拡散前のパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号を加算することと等価である。

15      図 5 は、実施の形態 3 に係る受信装置の構成を示すブロック図であり、図 6 は、実施の形態 3 に係る受信装置の逆拡散部の構成を示すブロック図である。なお、図 5 に示す受信装置において、図 4 に示した受信装置と共通する構成部分に関しては、図 4 と同一符号を付して説明を省略する。また、図 6 に示す逆拡散部において、図 3 に示した逆拡散部と共通する構成部分に関しては、図 3  
20      と同一符号を付して説明を省略する。

図 5 の受信装置は、図 4 に示した受信装置と比較して、回線変動乗算器 401 を追加した構成を採る。また、図 6 の逆拡散部は、図 3 に示した逆拡散部と比較して、整合フィルタ 102-1 と加算器 101-1 との位置関係が変更された構成を採る。

25      図 5 に示す受信装置の回線変動乗算器 401 は、パイロットシンボルバッファ 301 に格納されたパイロットシンボルを遅延させ、さらに、回線推定値  $h$

aを乗算してパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号を生成し、レプリカ信号バッファ113に格納する。すなわち、レプリカ信号バッファ113には、拡散前のパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号が格納される。

図6に示す逆拡散部の整合フィルタ202-1は、スイッチ101にて選択された信号とユーザ1に割り当てられた拡散符号との相関を検出し、加算器201-1に相関値を出力する。

加算器201-1は、整合フィルタ202-1の出力信号とレプリカ信号バッファ112に格納されているパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号とを加算する。本実施の形態における加算器201-1の加算結果は、上記実施の形態1における整合フィルタ202-1から出力される相関値と等しくなる。

このように、入力信号を逆拡散して、再拡散前のパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号を加算することにより、パイロットシンボルの再拡散を初回のみ行えば良いので、演算量の削減を図ることができる。

さらに、回線変動乗算器401に回線推定値を格納するバッファ機能を持たせ、適当なタイミングでパイロットシンボルのシンボルレプリカ信号を生成して各加算器101-1~nに出力することにより、パイロットシンボルの拡散レプリカ信号を格納する必要がなくなるので、レプリカ信号バッファ112を小型化することが可能となり、装置構成の簡素化を図ることができる。

なお、上記各実施の形態では、尤度を計算し、尤度に基づいてランキング処理を行い除去する場合について説明したが、本発明はこれに限られず、尤度が所定の閾値を越えるデータシンボルを全て復調し除去する場合にも適用することができる。

また、上記各実施の形態では、1回のランキング処理で最も尤度が高いシンボルのみを復調する場合について説明したが、本発明はこれに限られず、1回のランキング処理で複数のデータシンボルを復調する場合にも適用することができる。

また、上記各実施の形態では、シンボルのレプリカ信号を作成し除去する場合について説明したが、本発明はこれに限られず、干渉信号除去装置を用いる場合にも適用することができる。

以上の説明から明らかなように、本発明の受信装置および受信時刻推定方法

- 5    によれば、遅延プロファイルを更新し高精度に受信時刻を推定することができ、受信品質の向上を図ることができる。

本明細書は、2000年1月25日出願の特願2000-016161に基づくものである。この内容をここに含めておく。

10

産業上の利用可能性

本発明は、CDMA方式の移動体通信システムの基地局装置に用いるに好適である。

## 請求の範囲

1. 受信信号から受信シンボルのレプリカ信号を除去した信号と拡散符号との相関値を検出する相関値検出手段と、この相関値検出手段から出力された相関値に基づいて遅延プロファイルを作成する遅延プロファイル作成手段と、作成
- 5 した遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定する受信時刻推定手段と、を具備する受信装置。
2. 除去したシンボルの個数を計数する計数手段を具備し、遅延プロファイル作成手段は、前記計数手段の計数値が所定の閾値を越えた時点で遅延プロファイルを更新する請求の範囲 1 記載の受信装置。
- 10 3. 遅延プロファイルに基づいて既知シンボルを用いて回線推定値をパス毎に算出する回線推定値算出手段を具備する請求の範囲 1 記載の受信装置。
4. 除去したシンボルの個数を計数する計数手段を具備し、回線推定値算出手段は、前記計数手段の計数値が所定の閾値を越えた時点で回線推定値を算出する請求の範囲 3 記載の受信装置。
- 15 5. 既知シンボルおよび復調シンボルを拡散してレプリカ信号を生成するレプリカ信号生成手段を具備し、相関値検出手段は、受信信号から既知シンボル及び復調シンボルのレプリカ信号を除去した信号に既に生成した既知シンボルのレプリカ信号を加算した信号と拡散符号との相関値を検出する請求の範囲 1 記載の受信装置。
- 20 6. 遅延プロファイル及び回線推定値に基づいてパス毎の相関値の回線変動を補償して合成する合成手段を具備し、レプリカ信号生成手段は、前記遅延プロファイルに基づいて前記合成手段の出力信号の復調シンボルを遅延させて前記回線推定値を乗算して拡散することにより復調シンボルのレプリカ信号を生成する請求の範囲 5 記載の受信装置。
- 25 7. レプリカ信号生成手段は、遅延プロファイルに基づいて、予め格納された既知シンボルを遅延させて回線推定値を乗算して拡散することにより既知シン

ボルのレプリカ信号を生成する請求の範囲 5 記載の受信装置。

8. 既知シンボルおよび復調シンボルのレプリカ信号を生成するレプリカ信号生成手段を具備し、相関値検出手段は、受信信号から復調シンボルのレプリカ信号を除去した信号と拡散符号との相関値に前回生成した既知シンボルのレプリカ信号を加算する請求の範囲 1 記載の受信装置。
- 5 9. 遅延プロファイル及び回線推定値に基づいて相関値のパス毎の回線変動を補償して合成する合成手段を具備し、レプリカ信号生成手段は、前記遅延プロファイルに基づいて前記合成手段の出力信号の復調シンボルを遅延させて前記回線推定値を乗算することにより復調シンボルのレプリカ信号を生成する請求の範囲 8 記載の受信装置。
- 10 10. レプリカ信号生成手段は、遅延プロファイルに基づいて、予め格納された既知シンボルを遅延させて回線推定値を乗算することにより既知シンボルのレプリカ信号を生成する請求の範囲 8 記載の受信装置。
11. 受信装置を具備する基地局装置であって、前記受信装置は、受信信号から受信シンボルのレプリカ信号を除去した信号と拡散符号との相関値を検出する相関値検出手段と、この相関値検出手段から出力された相関値に基づいて遅延プロファイルを作成する遅延プロファイル作成手段と、作成した遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定する受信時刻推定手段とを具備する。
- 15 12. 受信装置を具備する通信端末装置であって、前記受信装置は、受信信号から受信シンボルのレプリカ信号を除去した信号と拡散符号との相関値を検出する相関値検出手段と、この相関値検出手段から出力された相関値に基づいて遅延プロファイルを作成する遅延プロファイル作成手段と、作成した遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定する受信時刻推定手段とを具備する。
- 20 13. 受信信号から受信シンボルのレプリカ信号を除去した信号と拡散符号との相関値を検出し、検出した相関値に基づいて遅延プロファイルを作成し、作

成した遅延プロファイルに基づいて各パスの受信時刻を推定する受信時刻推定方法。



1/6

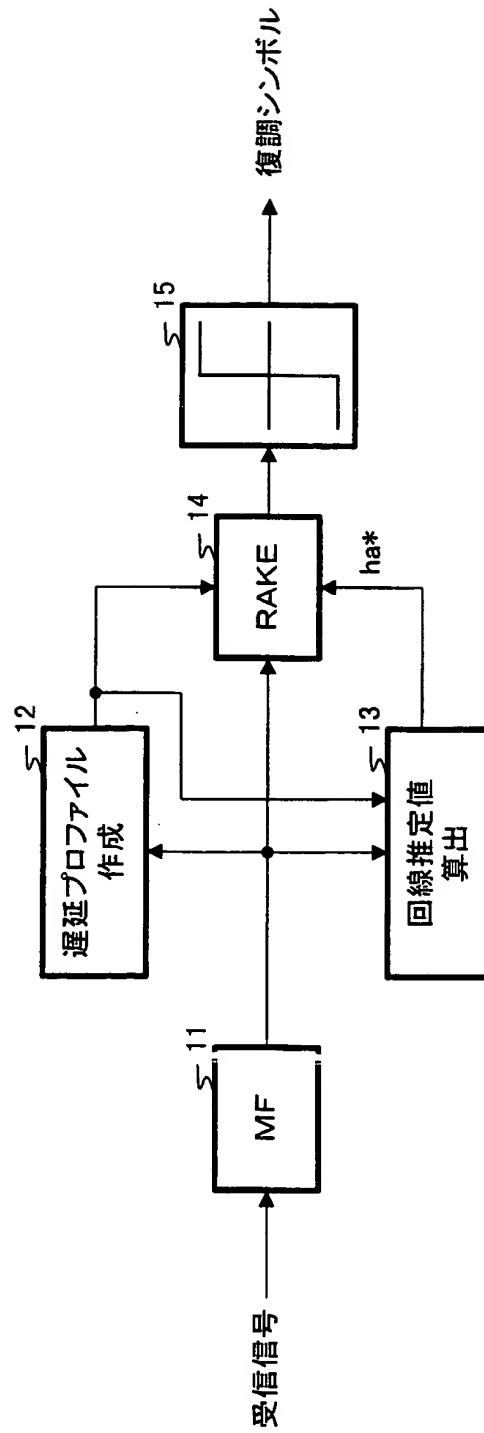


図 1

BE BLANK (USPTO)

2/6

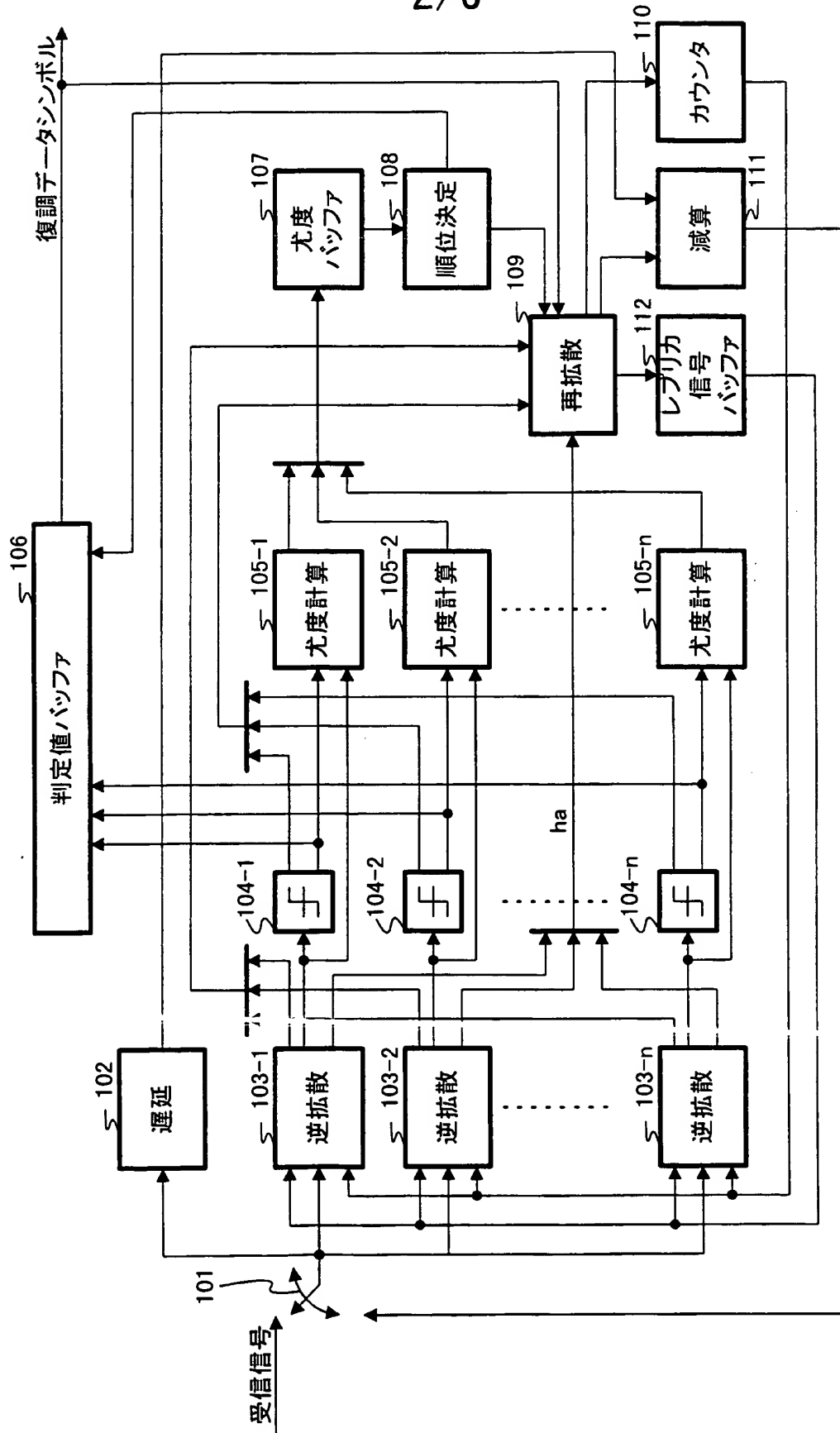


図2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3/6

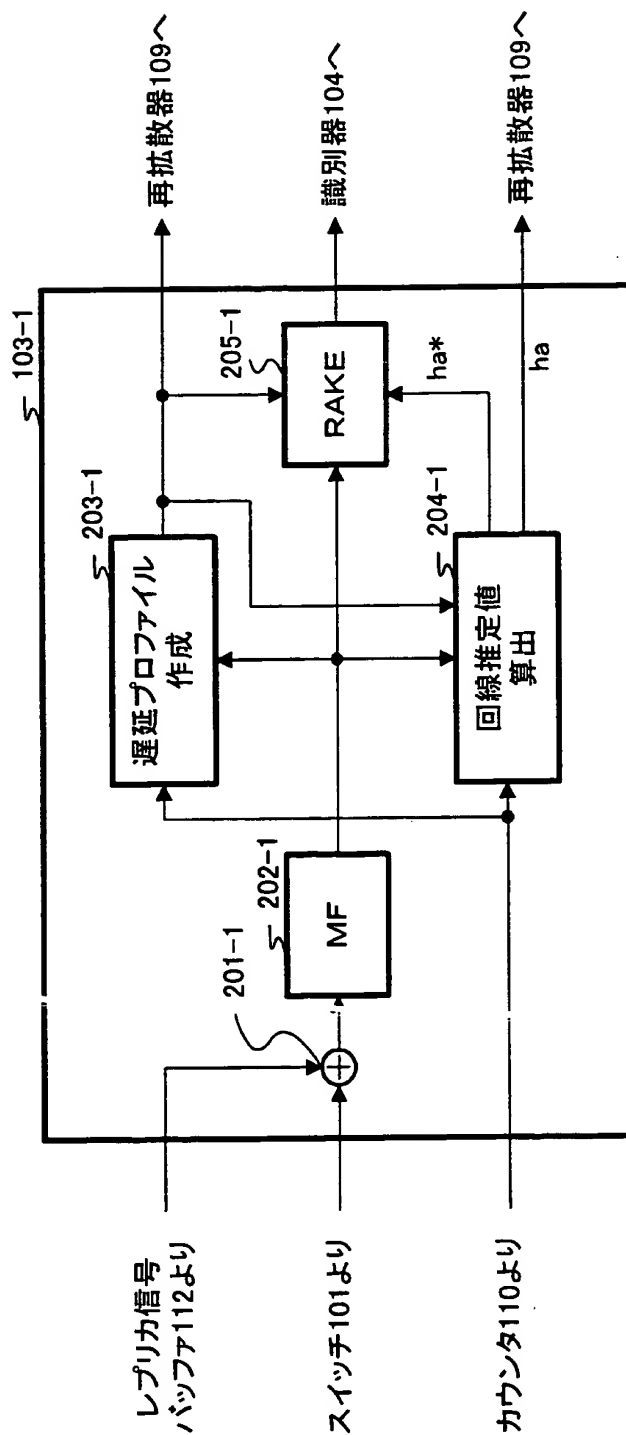


図3

**THIS PAGE BLANK (08)**

4/6

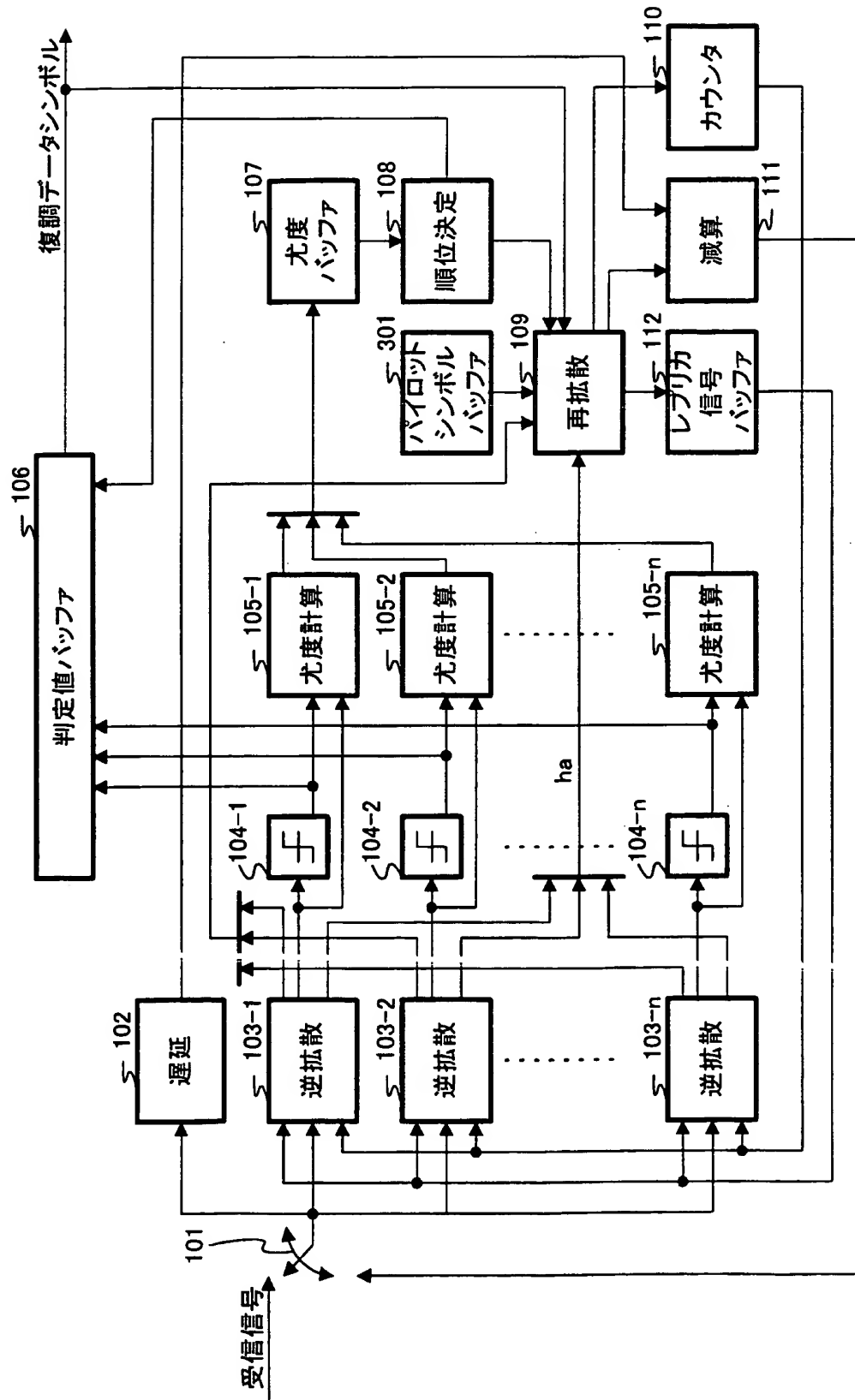
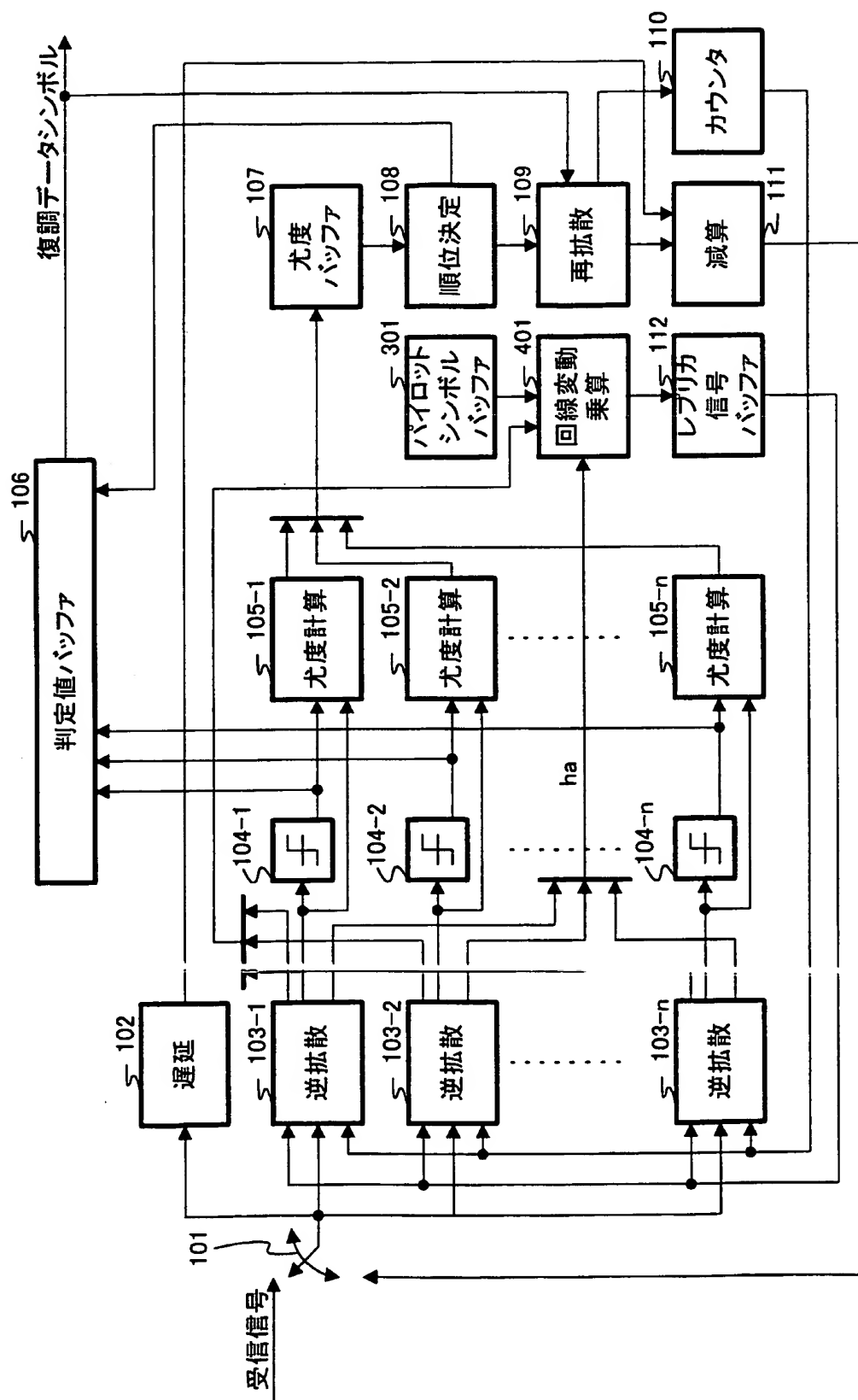


図4

**THIS PAGE BLANK (USPIC,**





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

6/6

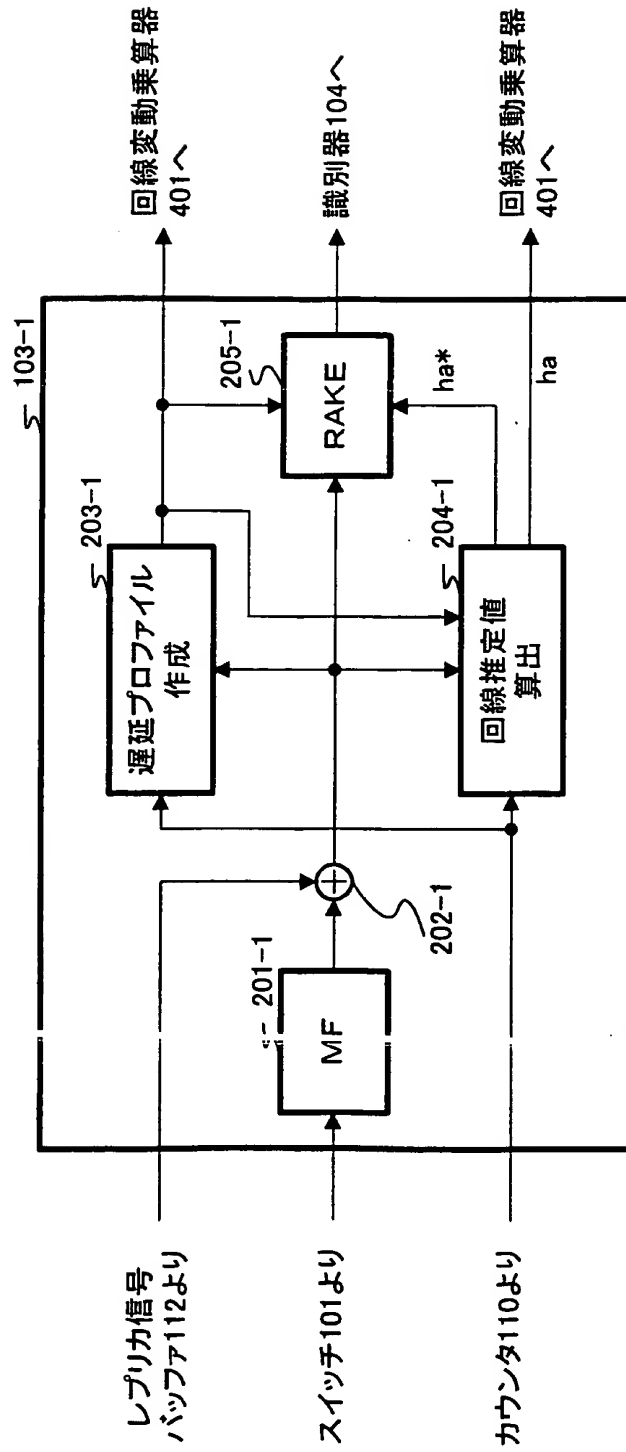


図6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int. Cl.<sup>7</sup> H04J13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int. Cl.<sup>7</sup> H04J13/00-13/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JOIS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Mitsuru UESUGI et al., "DS-CDMA System with Symbol Ranking Type Interference Canceller", IEICE Trans. Commun., Vol. E81-B, No. 7, 25 July, 1998 (25.07.98), pages 1401 to 1408	1, 3, 11-13 2, 4-10
A		
Y	Mamoru SAWAHASHI, et al., "DS-CDMA Chikujiki Channel Suitei gata Coherent Multi-stage Kansho Canceller ni okeru Kansho Jokyo Omomi Seigyo no Kouka", Technical Research Report RCS97-125, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 16 October, 1997 (16.10.97), pages 87 to 94	1, 3, 11-13 2, 4-10
A		
Y	JP, 8-293851, A (Sony Corporation), 05 November, 1996 (05.11.96), Full text; all drawings	1, 3, 11-13 2, 4-10
A	& US, 5832025, A	
Y	JP, 10-233713, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 02 September, 1998 (02.09.98), Full text; all drawings (Family: none)	3 1-2, 4-13
A		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 April, 2001 (24.04.01)

Date of mailing of the international search report  
01 May, 2001 (01.05.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00467

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP, 2000-312199, A (NEC Corporation), 07 November, 2000 (07.11.00), Column 7, lines 12 to 20; Column 10, line 20 to Column 14, line 20; Figs. 1 to 3 & EP, 1049263, A2	1, 3, 11-13
P, X	Hiroyuki SHIN et al., "Multi-Carrier/DS-CDMA Broadband Packet Densou ni okeru Kurikaeshi Pass Search Channel Suitei hou no Tokusei", Technical Research Report RCS2000-4, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 21 April, 2000 (21.04.00), pages 19 to 26	1, 3, 11-13
P, A	Koichi OKAWA, et al., "W-CDMA ni okeru Kurikaeshi Channel Suitei wo okonau Parallel gata Coherent Multi-stage Kanshou Cancellor no Kousei to sono Tokusei", Technical Research Report RCS2000-17, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 05 May, 2000 (25.05.00), pages 35 to 42	1-13

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl<sup>7</sup> H 04 J 13/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. cl<sup>7</sup> H 04 J 13/00-13/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2001

日本国登録実用新案公報 1994-2001

日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	Mitsuru Uesugi et al, "DS-CDMA System with Symbol Ranking Type Interference Canceller", IEICE Trans. Commun., Vol. E81-B, No. 7, 25. 7月. 1998 (25. 07. 98), p. 1401-1408	1, 3, 11-13 2, 4-10
Y A	佐和橋 衛他, "DS-CDMA逐次チャネル推定型コヒーレントマルチステージ干渉キャンセラにおける干渉除去重み制御の効果" 電子情報通信学会技術研究報告RCS97-125, 16. 10月. 1997 (16. 10. 97), p. 87-94	1, 3, 11-13 2, 4-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 04. 01

国際調査報告の発送日

01.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伏本 正典

5 K

9372

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 8-293851, A(ソニー株式会社) 5. 11月. 1996 (05. 11. 96) 全文, 全図 & US, 5832025, A	1, 3, 11-13 2, 4-10
Y A	JP, 10-233713, A(国際電気株式会社) 2. 9月. 1998 (02. 09. 98) 全文, 全図 (ファミリーなし)	3 1-2, 4-13
P, X	JP, 2000-312199, A(日本電気株式会社) 7. 11月. 2000 (07. 11. 00) 第7欄第12行~20行, 第10欄第20行~14欄第20行, 第1-3図 & EP, 1049263, A2	1, 3, 11-13
P, X	新 博行他, "Multi-Carrier/DS-CDMAブロードバンドパケット伝送における繰り返しパスサーチ・チャネル推定法の特性" 電子情報通信学会技術研究報告RCS2000-4, 21. 4月. 2000 (21. 04. 00), p. 19-26	1, 3, 11-13
P, A	大川 耕一他, "W-CDMAにおける繰り返しチャネル推定を行うパラレル型コヒーレントマルチステージ干渉キャンセラの構成とその特性" 電子情報通信学会技術研究報告RCS2000-17, 25. 5月. 2000 (25. 05. 00), p. 35-42	1-13





## 特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00059-PCT

原本 (出願用) - 印刷日時 2001年01月23日 (23.01.2001) 火曜日 13時30分06秒

0	受理官庁記入欄 国際出願番号.		
0-1			
0-2	国際出願日		
0-3	(受付印)		
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)	09/936913
0-4-1			
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。		
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)	
0-7	出願人又は代理人の書類記号	2F00059-PCT	
I	発明の名称	受信装置および受信時刻推定方法	
II	出願人	出願人である (applicant only)	
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)	
II-2	右の指定国についての出願人である。	松下電器産業株式会社	
II-4ja	名称	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.	
II-4en	Name	571-8501 日本国	
II-5ja	あて名:	大阪府 門真市	
II-5en	Address:	大字門真1006番地	
II-6	国籍 (国名)	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501	
II-7	住所 (国名)	Japan	
II-8	電話番号	日本国 JP	
II-9	ファクシミリ番号	日本国 JP	
III-1	その他の出願人又は発明者	06-6908-1473	
III-1-1	この欄に記載した者は	06-6909-0053	
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	出願人及び発明者である (applicant and inventor)	
III-1-4ja	氏名 (姓名)	米国のみ (US only)	
III-1-4en	Name (LAST, First)	金本 英樹	
III-1-5ja	あて名:	KANEMOTO, Hideki	
III-1-5en	Address:	239-0847 日本国	
III-1-6	国籍 (国名)	神奈川県 横須賀市	
III-1-7	住所 (国名)	光の丘6-2-801	
		6-2-801, Hikari no Oka	
		Yokosuka-shi, Kanagawa 239-0847	
		Japan	
		日本国 JP	
		日本国 JP	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4)a	氏名(姓名)	三好 憲一
III-2-4en	Name (LAST, First)	MIYOSHI, Kenichi
III-2-5)a	あて名:	232-0066 日本国 神奈川県 横浜市 南区六ツ川1-240-1-501
III-2-5en	Address:	1-240-1-501, Mutsukawa, Minami-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 232-0066 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4)a	氏名(姓名)	宮 和行
III-3-4en	Name (LAST, First)	MIYA, Kazuyuki
III-3-5)a	あて名:	215-0021 日本国 神奈川県 川崎市 麻生区上麻生5-26-25
III-3-5en	Address:	5-26-25, Kamiasao, Asao-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 215-0021 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1 IV-1-1)a	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1en	氏名(姓名)	鷺田 公一
IV-1-2)a	Name (LAST, First)	WASHIDA, Kimihito
IV-1-2)en	あて名:	206-0034 日本国 東京都 多摩市 鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階
IV-1-2en	Address:	5th Floor, Shintoshicenter Bldg., 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 Japan
IV-1-3	電話番号	042-338-4600
IV-1-4	ファクシミリ番号	042-338-4605

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2001年01月23日（23.01.2001）火曜日 13時30分06秒


V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国であ る他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国 である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国で ある他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締 約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-6欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日か ら15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権 主張	
VI-1-1	先の出願日	2000年01月25日 (25.01.2000)
VI-1-2	先の出願番号	特願2000-016161
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の 番号のものについては、出願書 類の認証謄本を作成し国際事務 局へ送付することを、受理官庁 に対して請求している。	VI :
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

2F00059-PCT

原本(出願用) - 印刷日時 2001年01月23日 (23.01.2001) 火曜日 13時30分06秒

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	11	-
VIII-3	請求の範囲	3	-
VIII-4	要約	1	2 F 00059-pct. txt
VIII-5	図面	6	-
VIII-7	合計	25	
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	3	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

**THIS PAGE BLANK (CONT.)**



E P • U S P C T

## 国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
〔PCT 18 条、PCT 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 2F00059-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP01/00467	国際出願日 (日.月.年) 25.01.01	優先日 (日.月.年) 25.01.00
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.cl<sup>7</sup> H04J13/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.cl<sup>7</sup> H04J13/00-13/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2001

日本国登録実用新案公報 1994-2001

日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	Mitsuru Uesugi et al, "DS-CDMA System with Symbol Ranking Type Interference Canceller", IEICE Trans. Commun., Vol. E81-B, No. 7, 25. 7月. 1998 (25. 07. 98), p. 1401-1408	1, 3, 11-13 2, 4-10
Y A	佐和橋 衛他, "DS-CDMA逐次チャネル推定型コヒーレントマルチステージ干渉キャンセラにおける干渉除去重み制御の効果" 電子情報通信学会技術研究報告RCS97-125, 16. 10月. 1997 (16. 10. 97), p. 35-42 87~94	1, 3, 11-13 2, 4-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 04. 01

国際調査報告の発送日

01.05.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伏本 正典



5K

9372

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP, 8-293851, A(ソニー株式会社)5. 11月. 1996(05. 11. 96) 全文, 全図 & US, 5832025, A	1, 3, 11-13 2, 4-10
Y A	JP, 10-233713, A(国際電気株式会社)2. 9月. 1998(02. 09. 98) 全文, 全図 (ファミリーなし)	3 1-2, 4-13
P, X	JP, 2000-312199, A(日本電気株式会社)7. 11月. 2000(07. 11. 00) 第7欄第12行~20行, 第10欄第20行~14欄第20行, 第1-3図 & EP, 1049263, A2	1, 3, 11-13
P, X	新 博行他, "Multi-Carrier/DS-CDMAブロードバンドパケット伝送における繰り返しパスサーチ・チャネル推定法の特性"電子情報通信学会技術研究報告RCS2000-4, 21. 4月. 2000(21. 04. 00), p. 19-26	1, 3, 11-13
P, A	大川 耕一他, "W-CDMAにおける繰り返しチャネル推定を行うパラレル型コヒーレントマルチステージ干渉キャンセラの構成とその特性"電子情報通信学会技術研究報告RCS2000-17, 25. 5月. 2000(25. 05. 00), p. 35-42	1-13

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04J13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> H04J13/00-13/06Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JOIS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Mitsuru UESUGI et al., "DS-CDMA System with Symbol Ranking Type Interference Canceller", IEICE Trans. Commun., Vol. E81-B, No. 7,	1, 3, 11-13
A	25 July, 1998 (25.07.98), pages 1401 to 1408	2, 4-10
Y	Mamoru SAWAHASHI, et al., "DS-CDMA Chikuji Channel Suitei gata Coherent Multi-stage Kansho Canceller ni okeru Kansho Jokyo Omomi Seigyo no Kouka", Technical Research Report RCS97-125, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers,	1, 3, 11-13
A	16 October, 1997 (16.10.97), pages 87 to 94	2, 4-10
Y	JP, 8-293851, A (Sony Corporation), 05 November, 1996 (05.11.96), Full text; all drawings	1, 3, 11-13
A	& US, 5832025, A	2, 4-10
Y	JP, 10-233713, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 02 September, 1998 (02.09.98).	3
A	Full text; all drawings (Family: none)	1-2, 4-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 April, 2001 (24.04.01)Date of mailing of the international search report  
01 May, 2001 (01.05.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/00467

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP, 2000-312199, A (NEC Corporation), 07 November, 2000 (07.11.00), Column 7, lines 12 to 20; Column 10, line 20 to Column 14, line 20; Figs. 1 to 3 & EP, 1049263, A2	1,3,11-13
P,X	Hiroyuki SHIN et al., "Multi-Carrier/DS-CDMA Broadband Packet Densou ni okeru Kurikaeshi Pass Search Channel Suitei hou no Tokusei", Technical Research Report RCS2000-4, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 21 April, 2000 (21.04.00), pages 19 to 26	1,3,11-13
P,A	Koichi OKAWA, et al., "W-CDMA ni okeru Kurikaeshi Channel Suitei wo okonau Parallel gata Coherent Multi-stage Kanshou Cancellor no Kousei to sono Tokusei", Technical Research Report RCS2000-17, the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 05 May, 2000 (25.05.00), pages 35 to 42	1-13



## PATENT COOPERATION TREATY

RECEIVED

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

APR - 9, 2001

To:

WASHIDA &amp; ASSOCIATES(2)

NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

WASHIDA, Kimihito  
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.  
24-1, Tsurumaki 1-chome  
Tama-shi, Tokyo 206-0034  
JAPON

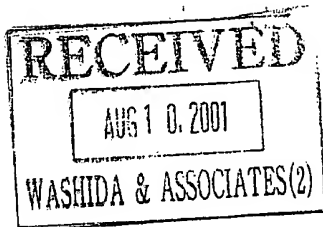
Date of mailing (day/month/year) 27 March 2001 (27.03.01)	
Applicant's or agent's file reference 2F00059-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/00467	International filing date (day/month/year) 25 January 2001 (25.01.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 25 January 2000 (25.01.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office of PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
25 Janu 2000 (25.01.00)	2000/16161	JP	16 Marc 2001 (16.03.01)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Marc Salzman Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito  
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.  
24-1, Tsurumaki 1-chome  
Tama-shi, Tokyo 206-0034  
JAPON

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

Date of mailing (day/month/year) 02 August 2001 (02.08.01)		
Applicant's or agent's file reference 2F00059-PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/00467	International filing date (day/month/year) 25 January 2001 (25.01.01)	Priority date (day/month/year) 25 January 2000 (25.01.00)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,  
FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,  
MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
02 August 2001 (02.08.01) under No. WO 01/56210

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**